

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
15 septembre 2005 (15.09.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/084943 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
**C03C 17/42**, 23/00

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2005/050119

(22) Date de dépôt international :  
23 février 2005 (23.02.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0450343 24 février 2004 (24.02.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE** [FR/FR]; "Les Miroirs", 18, avenue d'Alsace, F-92400 COURBEVOIE (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DURAN, Maxime** [FR/FR]; C/O Saint-Gobain Recherche, 39, quai Lucien Lefranc, F-93300 AUBERVILLEIRS (FR). **HUIGNARD, Arnaud** [FR/FR]; C/O Saint-Gobain Recherche, 39, quai Lucien Lefranc, F-93300 AUBERVILLEIRS (FR).

(74) Mandataire : **SAINT-GOBAIN RECHERCHE**; 39, quai Lucien Lefranc, F-93300 AUBERVILLIERS (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 3 novembre 2005

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: SUBSTRATE, SUCH AS A GLASS SUBSTRATE, WITH A HYDROPHOBIC SURFACE AND IMPROVED DURABILITY OF HYDROPHOBIC PROPERTIES

(54) Titre : SUBSTRAT, NOTAMMENT VERRIER, A SURFACE HYDROPHOBE, AVEC UNE DURABILITE AMELIOREE DES PROPRIETES HYDROPHOBES.

(57) Abstract: The invention relates to a substrate of which at least one part of the surface thereof has been rendered hydrophobic and, for said purpose, has a hydrophobic surface structure consisting of an essentially-mineral silicon-containing sub-layer and an outer layer comprising a hydrophobic agent which is grafted onto said sub-layer. The invention is characterised in that the outer hydrophobic agent layer is applied to the sub-layer while the surface of the latter is in an activated state before being brought into contact with said hydrophobic agent. The invention also relates to rain-repellent glass comprising one such substrate, which is particularly suitable for use in the automobile, aviation, construction, electric household appliance and ophthalmic lens industries.

(57) Abrégé : La présente invention porte sur un substrat dont au moins une partie de la surface a été rendue hydrophobe et présentant à cet effet une structure de surface hydrophobe comprenant une sous-couche essentiellement minérale à teneur en silicium et une couche extérieure d'agent hydrophobe greffé sur ladite sous-couche, caractérisé par le fait que ladite sous-couche a reçu la couche extérieure d'agent hydrophobe alors qu'elle présentait une surface qui se trouvait dans un état activé avant d'être mise en contact avec ledit agent hydrophobe. L'invention porte également sur des vitrages anti-pluie comportant un substrat tel que défini ci-dessus, ces vitrages étant en particulier pour l'automobile, l'aviation, le bâtiment, l'électroménager, les verres ophtalmiques.

WO 2005/084943 A3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/050119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 C03C17/42 C03C23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C03C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 476 510 A (NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED) 25 March 1992 (1992-03-25) example 3	1-29
X	EP 0 497 189 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 5 August 1992 (1992-08-05) examples 5,10	1-29
X	EP 0 985 741 A (PROCTER & GAMBLE) 15 March 2000 (2000-03-15) example 2	1-29
X	EP 0 545 201 A (PPG INDUSTRIES, INC; PPG INDUSTRIES OHIO, INC) 9 June 1993 (1993-06-09) cited in the application example 7	1-29
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 August 2005

Date of mailing of the international search report

09/09/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Somann, K

International Application No  
PCT/FR2005/050119

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (January 2004)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2005/050119

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0476510	A	25-03-1992	JP	4124047 A	24-04-1992
			EP	0476510 A1	25-03-1992
<hr/>					
EP 0497189	A	05-08-1992	JP	2500149 B2	29-05-1996
			JP	7009608 A	13-01-1995
			JP	4239633 A	27-08-1992
			JP	4249146 A	04-09-1992
			JP	7086146 B	20-09-1995
			JP	2500150 B2	29-05-1996
			JP	4255343 A	10-09-1992
			JP	2622316 B2	18-06-1997
			JP	4359031 A	11-12-1992
			CA	2059733 C	05-10-1999
			DE	69120788 D1	14-08-1996
			DE	69120788 T2	07-11-1996
			DE	69218811 D1	15-05-1997
			DE	69218811 T2	17-07-1997
			DE	69232591 D1	06-06-2002
			DE	69232591 T2	22-08-2002
			EP	1224983 A2	24-07-2002
			EP	0493747 A2	08-07-1992
			EP	0497189 A2	05-08-1992
			EP	0629673 A2	21-12-1994
			EP	0864622 A2	16-09-1998
			EP	0867490 A2	30-09-1998
			JP	2809889 B2	15-10-1998
			JP	4288349 A	13-10-1992
			KR	9615626 B1	18-11-1996
			KR	9608915 B1	09-07-1996
			US	5407709 A	18-04-1995
			US	5437894 A	01-08-1995
			US	5284707 A	08-02-1994
			US	5324566 A	28-06-1994
			JP	3444524 B2	08-09-2003
			JP	10310455 A	24-11-1998
			JP	3165672 B2	14-05-2001
			JP	10309768 A	24-11-1998
			JP	3017965 B2	13-03-2000
			JP	10146920 A	02-06-1998
			JP	3150133 B2	26-03-2001
			JP	2000103007 A	11-04-2000
			JP	2001214156 A	07-08-2001
			JP	2004002187 A	08-01-2004
			KR	9702941 B1	13-03-1997
<hr/>					
EP 0985741	A	15-03-2000	EP	0985741 A1	15-03-2000
			AU	5813999 A	27-03-2000
			AU	5821699 A	27-03-2000
			AU	6035499 A	27-03-2000
			AU	6035599 A	27-03-2000
			BR	9913497 A	05-06-2001
			CA	2340448 A1	16-03-2000
			CA	2342330 A1	16-03-2000
			CA	2343154 A1	16-03-2000
			CA	2343160 A1	16-03-2000
			CN	1322264 A	14-11-2001
			DE	69916468 D1	19-05-2004
			DE	69916468 T2	25-05-2005

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/FR2005/050119

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0985741 A		EP 1112391 A1	04-07-2001
		EP 1115902 A1	18-07-2001
		EP 1115904 A1	18-07-2001
		EP 1112404 A1	04-07-2001
		ES 2220112 T3	01-12-2004
		JP 2002524660 T	06-08-2002
		JP 2003514983 T	22-04-2003
		JP 2003514984 T	22-04-2003
		JP 2003521588 T	15-07-2003
		WO 0014297 A1	16-03-2000
		WO 0014298 A1	16-03-2000
		WO 0014299 A1	16-03-2000
		WO 0014323 A1	16-03-2000
		US 6649222 B1	18-11-2003
EP 0545201 A	09-06-1993	US 5328768 A	12-07-1994
		CA 2082094 A1	30-05-1993
		DE 69230212 D1	02-12-1999
		DE 69230212 T2	31-05-2000
		EP 0545201 A2	09-06-1993
		ES 2139584 T3	16-02-2000
		JP 2525536 B2	21-08-1996
		JP 5238781 A	17-09-1993
EP 0810186 A	03-12-1997	JP 3498881 B2	23-02-2004
		JP 9309746 A	02-12-1997
		DE 69701059 D1	10-02-2000
		DE 69701059 T2	14-09-2000
		EP 0810186 A1	03-12-1997
		US 6017609 A	25-01-2000
EP 0799873 A	08-10-1997	FR 2746810 A1	03-10-1997
		FR 2746811 A1	03-10-1997
		AT 209236 T	15-12-2001
		DE 69708364 D1	03-01-2002
		DE 69708364 T2	24-10-2002
		DK 799873 T3	06-05-2002
		EP 0799873 A1	08-10-1997
		ES 2166955 T3	01-05-2002
		JP 10036706 A	10-02-1998
		US 6258156 B1	10-07-2001
		US 5997943 A	07-12-1999
WO 9840323 A	17-09-1998	AU 736054 B2	26-07-2001
		AU 6309498 A	29-09-1998
		BR 9808315 A	16-05-2000
		DE 69802072 D1	22-11-2001
		DE 69802072 T2	14-03-2002
		EP 0966410 A1	29-12-1999
		ES 2166148 T3	01-04-2002
		WO 9840323 A1	17-09-1998
		JP 3588364 B2	10-11-2004
		JP 2001503100 T	06-03-2001
		JP 2004290973 A	21-10-2004
		US 6482524 B1	19-11-2002
		US 2003021902 A1	30-01-2003



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2005/050119A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 C03C17/42 C03C23/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 C03C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 476 510 A (NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED) 25 mars 1992 (1992-03-25) exemple 3	1-29
X	EP 0 497 189 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 5 août 1992 (1992-08-05) exemples 5,10	1-29
X	EP 0 985 741 A (PROCTER & GAMBLE) 15 mars 2000 (2000-03-15) exemple 2	1-29
X	EP 0 545 201 A (PPG INDUSTRIES, INC; PPG INDUSTRIES OHIO, INC) 9 juin 1993 (1993-06-09) cité dans la demande exemple 7	1-29
	----- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 août 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/09/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Somann, K

Deposited Internationalement No  
PCT/FR2005/050119

Depot de Internationale No  
PCT/FR2005/050119

**C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 810 186 A (CENTRAL GLASS COMPANY, LIMITED) 3 décembre 1997 (1997-12-03) exemple comparative 3, exemple 8 -----	1-29
X	EP 0 799 873 A (SAINT-GOBAIN VITRAGE; SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE) 8 octobre 1997 (1997-10-08) cité dans la demande exemples 1,5b -----	1-16,18, 24,28,29
X	WO 98/40323 A (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD) 17 septembre 1998 (1998-09-17) le document en entier -----	1-16,18, 24,28,29

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. de Internationale No

PCT/FR2005/050119

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0476510	A	25-03-1992	JP 4124047 A	24-04-1992
			EP 0476510 A1	25-03-1992
EP 0497189	A	05-08-1992	JP 2500149 B2	29-05-1996
			JP 7009608 A	13-01-1995
			JP 4239633 A	27-08-1992
			JP 4249146 A	04-09-1992
			JP 7086146 B	20-09-1995
			JP 2500150 B2	29-05-1996
			JP 4255343 A	10-09-1992
			JP 2622316 B2	18-06-1997
			JP 4359031 A	11-12-1992
			CA 2059733 C	05-10-1999
			DE 69120788 D1	14-08-1996
			DE 69120788 T2	07-11-1996
			DE 69218811 D1	15-05-1997
			DE 69218811 T2	17-07-1997
			DE 69232591 D1	06-06-2002
			DE 69232591 T2	22-08-2002
			EP 1224983 A2	24-07-2002
			EP 0493747 A2	08-07-1992
			EP 0497189 A2	05-08-1992
			EP 0629673 A2	21-12-1994
			EP 0864622 A2	16-09-1998
			EP 0867490 A2	30-09-1998
			JP 2809889 B2	15-10-1998
			JP 4288349 A	13-10-1992
			KR 9615626 B1	18-11-1996
			KR 9608915 B1	09-07-1996
			US 5407709 A	18-04-1995
			US 5437894 A	01-08-1995
			US 5284707 A	08-02-1994
			US 5324566 A	28-06-1994
			JP 3444524 B2	08-09-2003
			JP 10310455 A	24-11-1998
			JP 3165672 B2	14-05-2001
			JP 10309768 A	24-11-1998
			JP 3017965 B2	13-03-2000
			JP 10146920 A	02-06-1998
			JP 3150133 B2	26-03-2001
			JP 2000103007 A	11-04-2000
			JP 2001214156 A	07-08-2001
			JP 2004002187 A	08-01-2004
			KR 9702941 B1	13-03-1997
EP 0985741	A	15-03-2000	EP 0985741 A1	15-03-2000
			AU 5813999 A	27-03-2000
			AU 5821699 A	27-03-2000
			AU 6035499 A	27-03-2000
			AU 6035599 A	27-03-2000
			BR 9913497 A	05-06-2001
			CA 2340448 A1	16-03-2000
			CA 2342330 A1	16-03-2000
			CA 2343154 A1	16-03-2000
			CA 2343160 A1	16-03-2000
			CN 1322264 A	14-11-2001
			DE 69916468 D1	19-05-2004
			DE 69916468 T2	25-05-2005



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/FR2005/050119

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0985741 A		EP 1112391 A1	04-07-2001
		EP 1115902 A1	18-07-2001
		EP 1115904 A1	18-07-2001
		EP 1112404 A1	04-07-2001
		ES 2220112 T3	01-12-2004
		JP 2002524660 T	06-08-2002
		JP 2003514983 T	22-04-2003
		JP 2003514984 T	22-04-2003
		JP 2003521588 T	15-07-2003
		WO 0014297 A1	16-03-2000
		WO 0014298 A1	16-03-2000
		WO 0014299 A1	16-03-2000
		WO 0014323 A1	16-03-2000
		US 6649222 B1	18-11-2003
EP 0545201 A	09-06-1993	US 5328768 A	12-07-1994
		CA 2082094 A1	30-05-1993
		DE 69230212 D1	02-12-1999
		DE 69230212 T2	31-05-2000
		EP 0545201 A2	09-06-1993
		ES 2139584 T3	16-02-2000
		JP 2525536 B2	21-08-1996
		JP 5238781 A	17-09-1993
EP 0810186 A	03-12-1997	JP 3498881 B2	23-02-2004
		JP 9309746 A	02-12-1997
		DE 69701059 D1	10-02-2000
		DE 69701059 T2	14-09-2000
		EP 0810186 A1	03-12-1997
		US 6017609 A	25-01-2000
EP 0799873 A	08-10-1997	FR 2746810 A1	03-10-1997
		FR 2746811 A1	03-10-1997
		AT 209236 T	15-12-2001
		DE 69708364 D1	03-01-2002
		DE 69708364 T2	24-10-2002
		DK 799873 T3	06-05-2002
		EP 0799873 A1	08-10-1997
		ES 2166955 T3	01-05-2002
		JP 10036706 A	10-02-1998
		US 6258156 B1	10-07-2001
		US 5997943 A	07-12-1999
WO 9840323 A	17-09-1998	AU 736054 B2	26-07-2001
		AU 6309498 A	29-09-1998
		BR 9808315 A	16-05-2000
		DE 69802072 D1	22-11-2001
		DE 69802072 T2	14-03-2002
		EP 0966410 A1	29-12-1999
		ES 2166148 T3	01-04-2002
		WO 9840323 A1	17-09-1998
		JP 3588364 B2	10-11-2004
		JP 2001503100 T	06-03-2001
		JP 2004290973 A	21-10-2004
		US 6482524 B1	19-11-2002
		US 2003021902 A1	30-01-2003